

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: November 29, 2002

Application Number: Patent Application No. 2002-348695  
[ST.10/C]: [JP2002-348695]

Applicant(s): HONDA MOTOR CO., LTD.

October 15, 2003

Commissioner,  
Japan Patent Office

Yasuo Imai

Certificate No. 2003-3084830

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 1 月 2 9 日  
Date of Application:

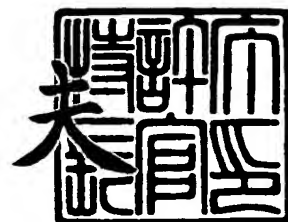
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 4 8 6 9 5  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 2 - 3 4 8 6 9 5 ]

出      願      人                      本 田 技 研 工 業 株 式 有 限 公 司  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 1 5 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 H102318101

【提出日】 平成14年11月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01G 4/38  
H01G 9/28  
H01M 2/04

【発明の名称】 蓄電素子モジュール

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 久保田 真也

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 三田 義訓

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 山本 康一

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代表者】 吉野 浩行

【代理人】

【識別番号】 100071870

【弁理士】

【氏名又は名称】 落合 健

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100097618

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 仁木 一明

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003001

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 蓄電素子モジュール

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 円筒状をなし、一端側に正極端子（５）および負極端子（２，３）を有する複数の蓄電素子（１）を有し、それら蓄電素子（１）は、それらの軸線（ａ）が平行するように一列に並べられて、他端側を絶縁性連結部材（１０）により連結され、複数の前記蓄電素子（１）の過昇温をそれぞれ検知する複数の過昇温検知器（２７）を備えている蓄電素子モジュールにおいて、前記絶縁性連結部材（１０）は、弾性材料より構成されると共に複数のキャップ体（１１）と、相隣る両キャップ体（１１）を連結する複数の連結体（１２）とを備え、各キャップ体（１１）は、各蓄電素子（１）の他端外周面に被着されると共に前記連結体（１２）により連結された円筒部（１３）と、その円筒部（１３）と一体で各蓄電素子（１）の他端面（１４）と対向する端壁部（１５）とを有し、耐変形性帯状測温体（２５）が、各キャップ体（１１）の前記端壁部（１５）内面と各蓄電素子（１）の他端面（１４）との間および各連結体（１２）を通るように、一端側の前記キャップ体（１１）から他端側の前記キャップ体（１１）に向かってそれらキャップ体（１１）に刺し通されており、その耐変形性帯状測温体（２５）は、複数の前記蓄電素子（１）の温度を、それらの前記他端面（１４）にてそれぞれ測定する複数の平板状過昇温検知器（２７）と、相隣る両過昇温検知器（２７）間を電氣的に接続すべく、それら過昇温検知器（２７）に両端部をそれぞれ固着された複数の第１金属板（２８）と、両端の両過昇温検知器（２７）に一端部をそれぞれ固着された２枚の引出し用第２金属板（２９）と、一方の前記第２金属板（２９）から他方の前記第２金属板（２９）に達すると共にそれら第２金属板（２９）、過昇温検知器（２７）および第１金属板（２８）を覆う絶縁被覆層（３０）とを有することを特徴とする蓄電素子モジュール。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は蓄電素子モジュール、特に、円筒状をなし、一端側に正極端子および

負極端子を有する複数の蓄電素子を有し、それら蓄電素子は、それらの軸線が平行するように一列に並べられて、他端側を絶縁性連結部材により連結され、複数の前記蓄電素子の過昇温をそれぞれ検知する複数の過昇温検知器を備えている蓄電素子モジュールの改良に関する。この蓄電素子には、電気二重層キャパシタ、二次電池等が含まれる。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来、前記絶縁性連結部材としては、合成樹脂よりなる硬質板の一面複数箇所に、円周上に配置された複数の押え片よりなる複数の装着部を設けたものが知られており、各蓄電素子の他端部を各装着部の複数の押え片により囲まれる空間に強制的に差込んで各押え片の、弾性変形に伴う復元力によって、各蓄電素子を絶縁性連結部材にとどめるようになっている。

#### 【0003】

また各蓄電素子への過昇温検知器の付設に当っては、従来は、過昇温検知器をテープにより固定したり、特別な取付具を用いる等の手段が採られている。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら前記のような絶縁性連結部材を用いると、複数の蓄電素子の、正、負極端子が存する一端側がバスバーによってほぼ完全に固定されている上に他端側も、同様にほぼ完全に固定されることになるため、絶縁性連結板が振動等すると蓄電素子に余計な応力が発生する、といった不具合があった。

#### 【0005】

一方、従来のテープ固定方式では過昇温検知器の組付性が悪く、また各蓄電素子について特別な取付具を用いたのではコスト高となるだけでなく、蓄電素子モジュールの占有スペースの拡大を招くことになる。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、複数の蓄電素子の他端側連結構造に起因したそれら蓄電素子における余計な応力の発生を抑制し、また各過昇温検知器の組付け性を良好にすると共

に過昇温検知器の組付けに起因した占有スペースの拡大を防止し得るようにした前記蓄電素子モジュールを提供することを目的とする。

#### 【0007】

前記目的を達成するため本発明によれば、円筒状をなし、一端側に正極端子および負極端子を有する複数の蓄電素子を有し、それら蓄電素子は、それらの軸線が平行するように一列に並べられて、他端側を絶縁性連結部材により連結され、複数の前記蓄電素子の過昇温をそれぞれ検知する複数の過昇温検知器を備えている蓄電素子モジュールにおいて、前記絶縁性連結部材は、弾性材料より構成されると共に複数のキャップ体と、相隣る両キャップ体を連結する複数の連結体とを備え、各キャップ体は、各蓄電素子の他端外周面に被着されると共に前記連結体により連結された円筒部と、その円筒部と一体で各蓄電素子の他端面と対向する端壁部とを有し、耐変形性帯状測温体が、各キャップ体の前記端壁部内面と各蓄電素子の他端面との間および各連結体を通るように、一端側の前記キャップ体から他端側の前記キャップ体に向ってそれらキャップ体に刺し通されており、その耐変形性帯状測温体は、複数の前記蓄電素子の温度を、それらの前記他端面にてそれぞれ測定する複数の平板状過昇温検知器と、相隣る両過昇温検知器間を電氣的に接続すべく、それら過昇温検知器に両端部をそれぞれ固着された複数の第1金属板と、両端の両過昇温検知器に一端部をそれぞれ固着された2枚の引出し用第2金属板と、一方の前記第2金属板から他方の前記第2金属板に達すると共にそれら第2金属板、過昇温検知器および第1金属板を覆う絶縁被覆層とを有する、蓄電素子モジュールが提供される。

#### 【0008】

前記のように構成すると、各蓄電素子の他端側が個別に動き得るように連結されているので、複数の蓄電素子の他端側連結構造に起因したそれら蓄電素子における余計な応力の発生を抑制することができる。また全部のキャップ体に1枚の耐変形性帯状測温体が刺し通されているので、その帯状測温体は各キャップ体の各蓄電素子からの外れ止めとして機能する。さらに各蓄電素子の他端部は、キャップ体の被着により相隣るものとはほぼ完全に絶縁される。その上、各キャップ体は連結体により連結されているので、キャップ体の蓄電素子他端部への被着作業

性がよく、その上、キャップ体を紛失することもない。

#### 【0009】

さらにまた、複数のキャップ体に1枚の耐変形性帯状測温体を刺し通すことによって各過昇温検知器を各蓄電素子に組付けることが可能であるから各過昇温検知器の組付け性を良好にすることができる。また各過昇温検知器は各キャップ体内に配置されているので、それらの組付けに起因して蓄電素子モジュールの占有スペースを拡大することはない。

#### 【0010】

##### 【発明の実施の形態】

図1において、蓄電素子1としての電気二重層キャパシタは、A1合金製円筒状器体2を有し、その内部には正極と負極とが絶縁状態にて円筒状に巻回されて収められている。器体2の一端側に存する開口部にA1合金製筒体3の一部が嵌合されて溶接されている。器体2および筒体3は負極端子として機能する。筒体3の器体2側内周面に、合成樹脂製環状絶縁体4を介して正極端子5が保持されている。図2に示すように円筒状器体2の他端側には、その大径主体6に連設された内向きの環状段付面7と、その環状段付面7の内周縁から突出する小径の環状突出部8とが存する。

#### 【0011】

図3に示すように、蓄電素子モジュール9は、複数の蓄電素子1を、それらの軸線aが平行するように一列に並べて、他端側を絶縁性連結部材10により数珠繋ぎ状に連結して構成されている。

#### 【0012】

図4、5にも示すように、絶縁性連結部材10は、弾性材料としての合成ゴム（例えば、EPDM）より構成されると共に複数のキャップ体11と、相隣る両キャップ体11を連結する複数の連結体12とを備えている。各キャップ体11は、基本的には、各蓄電素子1の他端外周面に被着されると共に連結体12により連結された円筒部13と、その円筒部13と一体で各蓄電素子1の他端面である環状突出部8の端面14と対向する端壁部15とを有する。各円筒部13は、縦断面凸字形をなし、円筒状器体2の大径主体6外周面に被着される大径部分1



6と、環状突出部8外周面に被着される小径部分17と、それら16、17を連結して、環状段付面7に密着する環状部分18とよりなる。各小径部分17の、端壁部15との連設側において、蓄電素子1の配列方向に並び、且つ相対向するように一对のスリット19が形成されている。また大径部分16および小径部分17は、それぞれそれらの内周面に大径主体6および環状突出部8に対する付着力を増すための環状ビード20a、20bを有する。

#### 【0013】

各連結体12は、相隣る両大径部分16の、相対向する母線方向端部b間を連結し、且つ環状部分18と同一平面上に在る第1連結部21と、その第1連結部21の、蓄電素子配列方向と平行な両側縁部から立上がるように形成されていて、両小径部分17間および両環状部分18間を連結する一对の第2連結部22とよりなる。これにより第1連結部21、両環状部分18の一部および両第2連結部22は溝23を形成し、その溝23の幅とスリット19の長さはほぼ等しい。また両端のキャップ体11において、両第2連結部22の延長線上に位置し、且つそれら第2連結部22と共に小径部分17を挟むように一对の立上り部24が環状部分18および小径部分17に連設されている。

#### 【0014】

図3、6、7に示すように、1枚の耐変形性帯状測温体25が、各キャップ体11の両スリット19、端壁部15内面および各蓄電素子1の他端面、つまり環状突出部8の端面14間、各連結体12の溝23ならびに各一对の立上り部24間の溝26を通るように、一端側のキャップ体11から他端側のキャップ体11に向ってそれらキャップ体11に刺し通されている。この場合、各一对の第2連結部22および各一对の立上り部24は帯状測温体25の刺し通しをガイドする。

#### 【0015】

図8～10に示すように耐変形性帯状測温体25は、複数の蓄電素子1の温度を、それらの他端面、つまり、環状突出部8の端面14にてそれぞれ測定する複数の平板状過昇温検知器（例えば、PTC素子）27と、相隣る両過昇温検知器27間を電氣的に接続すべく、それら過昇温検知器27に両端部をそれぞれろう

接等により固着された複数の第1金属板28と、両端の両過昇温検知器27に一端部をそれぞれ固着された2枚の引出し用第2金属板29と、一方の第2金属板29から他方の第2金属板29に達すると共にそれら第2金属板29、過昇温検知器27および第1金属板28を覆う、合成樹脂（例えば、ポリエステル）よりなる絶縁被覆層30とを有する。

#### 【0016】

各過昇温検知器27は、各キャップ体11によって、蓄電素子1における環状突出部8の端面14に密着されるので、その蓄電素子1の過昇温を正確に検知することが可能である。

#### 【0017】

また複数の蓄電素子1の一端側がバスバーによりほぼ完全に固定されていても、その他端側が個別に動き得るように連結されているので、複数の蓄電素子1の他端側連結構造に起因したそれら蓄電素子1における余計な応力の発生を抑制することができる。その上、全部のキャップ体11に1枚の耐変形性帯状測温体25が刺し通されているので、その帯状測温体25は各キャップ体11の各蓄電素子1からの外れ止めとして機能する。

#### 【0018】

また各蓄電素子1の他端部は、キャップ体11の被着により相隣るものとほぼ完全に絶縁される。さらに各キャップ体11は連結体12により連結されているので、キャップ体11の蓄電素子1他端部への被着作業性がよく、その上、キャップ体11を紛失することもない。

#### 【0019】

さらにまた、各キャップ体11に耐変形性帯状測温体25を刺し通すことによって各過昇温検知器27を各蓄電素子1に組付けることが可能であるから各過昇温検知器27の組付け性を良好にすることができる。また各過昇温検知器27は各キャップ体11内に配置されているので、それら組付けに起因して蓄電素子モジュール9の占有スペースを拡大することはない。

#### 【0020】

図3に示すように、両端および中間に在るキャップ体11にそれぞれ測温素子

(例えばサーミスタ) 31 がホルダ 32 を介して保持されている。図 11, 12 に示すようにホルダ 32 は、大径部分 16 の一部をその母線方向全長に亘り半径方向外方へ膨出させたような部分およびその部分の端から前記母線方向に延びる部分よりなるチャンネル形部 33 を有し、そのチャンネル形部 33 の一端は環状部分 18 から半径方向外方へ突出し、且つ貫通孔 34 を有する端壁部 35 により閉じられ、また他端も端壁部 36 により閉じられている。図 4 に示すように、一端および中間に存する端壁部 35 は隣接するキャップ体 11 にそれぞれ連設されている。ホルダ 32 の U 字形開口端面 37 は大径主体 6 外周面に密着するようになっている。

#### 【0021】

図 13 に示すように、測温素子 31 の筒状測温部 38 はチャンネル形部 33 内に保持されてその外周面の一部が大径主体 6 外周面に密着し、また測温部 38 の環状端面が貫通孔 34 の内側口縁に密着し、さらに測温部 38 に連設されたくびれ部 39 が貫通孔 34 に嵌着し、さらにまたくびれ部 39 と一体の円板状接続部 40 が貫通孔 34 の外側口縁に密着する。接続部 40 には図示しないリード線が接続され、測温部 38 により測定された大径主体 6、つまり蓄電素子 1 の温度が報知される。

#### 【0022】

なお、耐変形性带状測温体 25 の刺し通しの際のガイド作用は各一对の第 2 連結部 22 により十分になされるので、両端のキャップ体 11 における一对の立上り部 24 は必ずしも必要ではない。また一对の第 2 連結部 22 の自由端側を第 3 連結部により連結するようにし、これにより溝 23 を断面四角形の孔として、带状測温体 25 の露出を極力抑えることも可能である。

#### 【0023】

##### 【発明の効果】

本発明によれば前記のように構成したので、複数の蓄電素子の他端側連結構造に起因したそれら蓄電素子における余計な応力の発生を抑制し、また各過昇温検知器の組付け性を良好にすると共に過昇温検知器の組付けに起因した占有スペースの拡大を防止し得る等、種々の効果を有する蓄電素子モジュールを提供するこ

とができる。

**【図面の簡単な説明】**

**【図 1】**

蓄電素子の斜視図である。

**【図 2】**

図 1 の状態と逆様の関係のある蓄電素子の斜視図である。

**【図 3】**

蓄電素子モジュールの斜視図である。

**【図 4】**

絶縁性連結部材の平面図である。

**【図 5】**

図 4 の 5 - 5 線拡大断面図である。

**【図 6】**

蓄電素子モジュールの平面図である。

**【図 7】**

図 6 の 7 - 7 線拡大断面図である。

**【図 8】**

耐変形性帯状測温体の平面図である。

**【図 9】**

図 8 の 9 - 9 線拡大断面図である。

**【図 1 0】**

図 9 の 1 0 - 1 0 線断面図である。

**【図 1 1】**

図 4 の 1 1 - 1 1 線断面図である。

**【図 1 2】**

図 1 1 の 1 2 - 1 2 線断面図である。

**【図 1 3】**

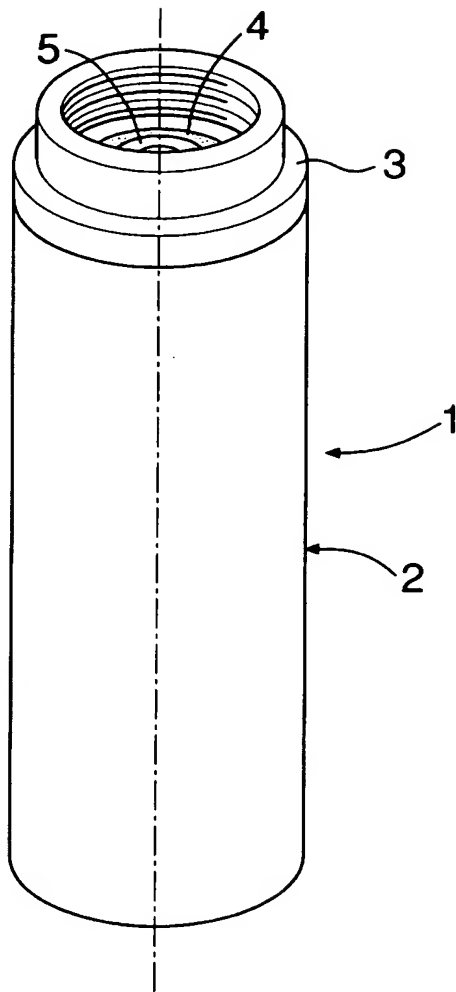
図 6 の 1 3 - 1 3 線断面図である。

**【符号の説明】**

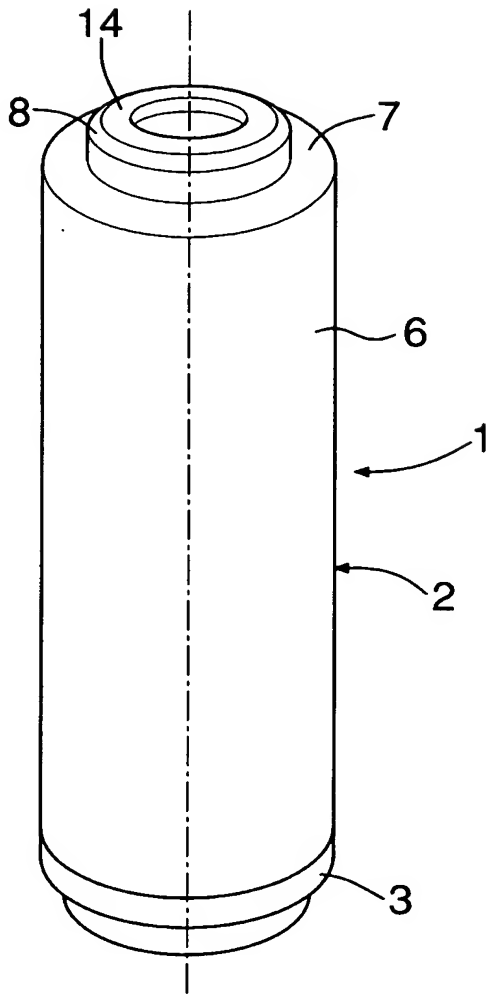
- 1 .....蓄電素子
- 2 .....円筒状器体
- 3 .....筒体
- 5 .....正極端子
- 9 .....蓄電素子モジュール
- 1 0 .....絶縁性連結部材
- 1 1 .....キャップ体
- 1 2 .....連結体
- 1 3 .....円筒部
- 1 4 .....端面（他端面）
- 1 5 .....端壁部
- 2 5 .....耐変形性帯状測温体
- 2 7 .....過昇温検知器
- 2 8 .....第 1 金属板
- 2 9 .....第 2 金属板
- 3 0 .....絶縁被覆層
- a .....軸線

【書類名】 図面

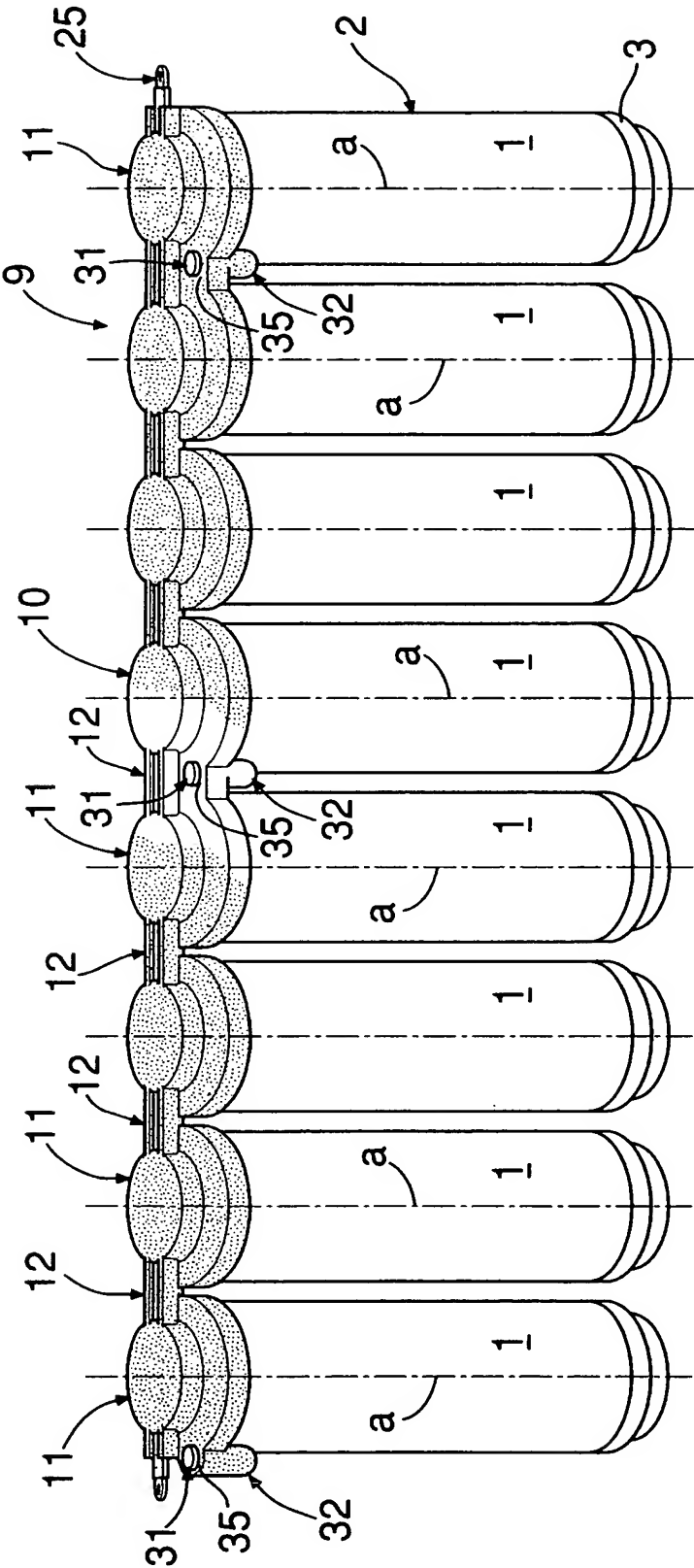
【図 1】



【図 2】

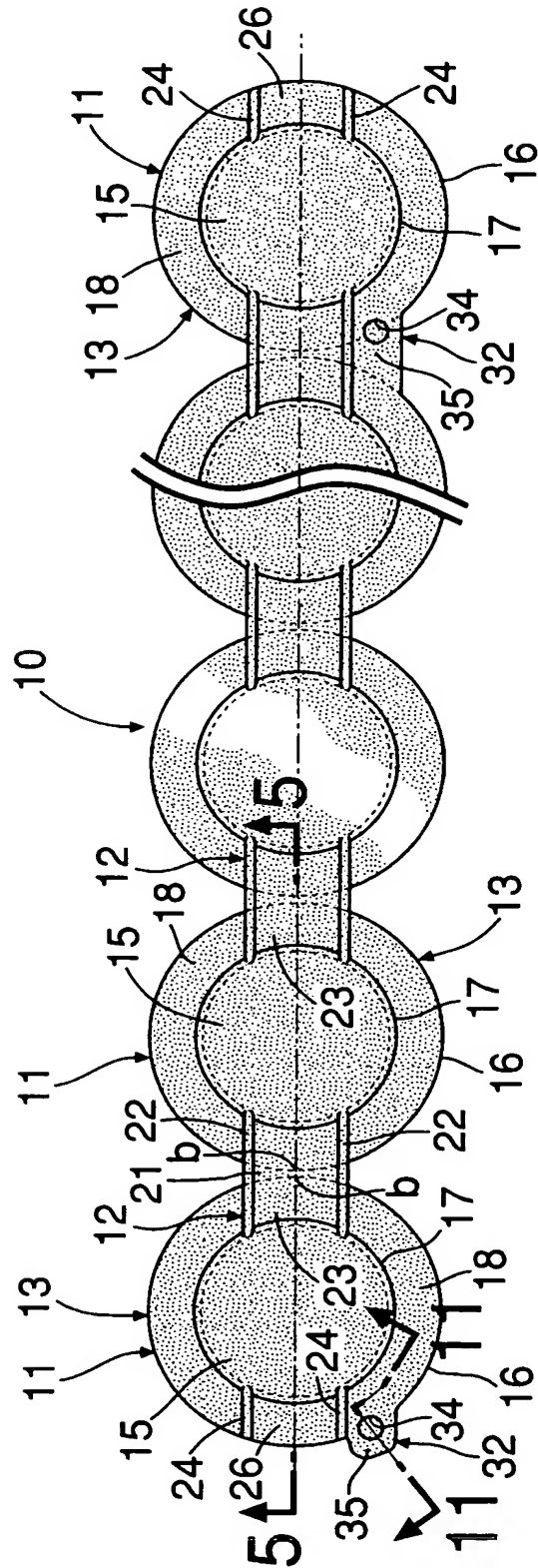


【図 3】

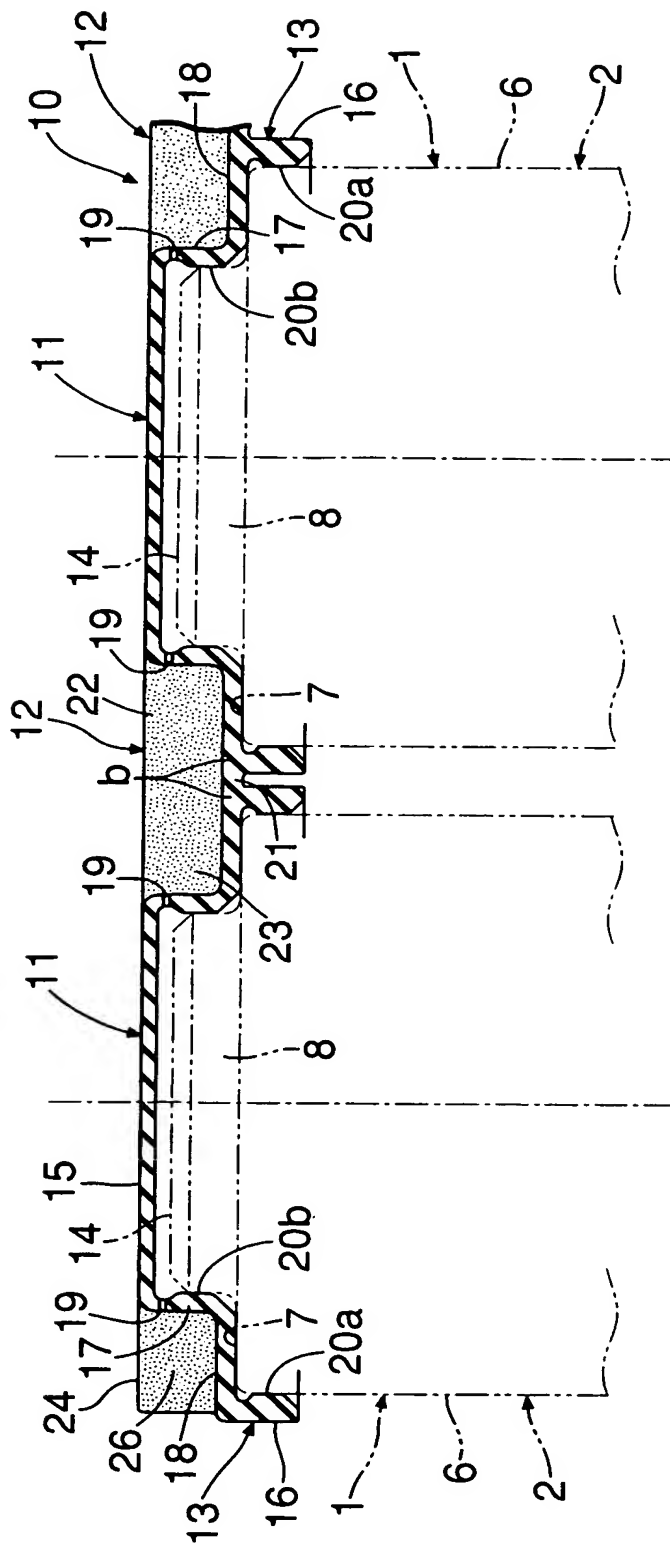




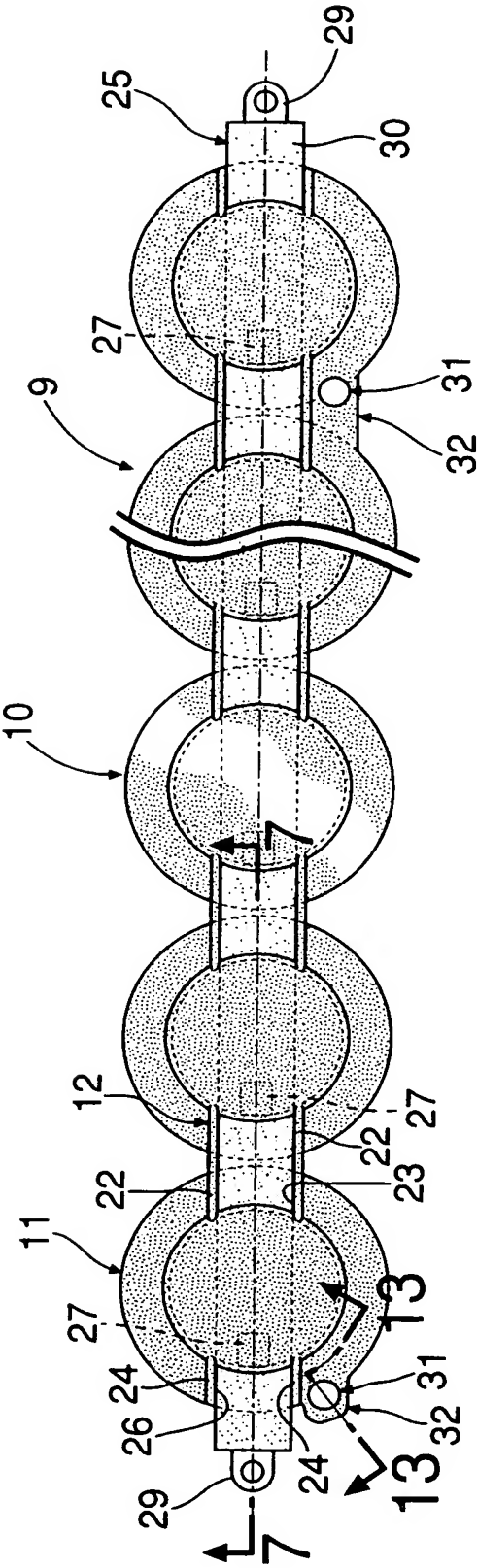
【図 4】



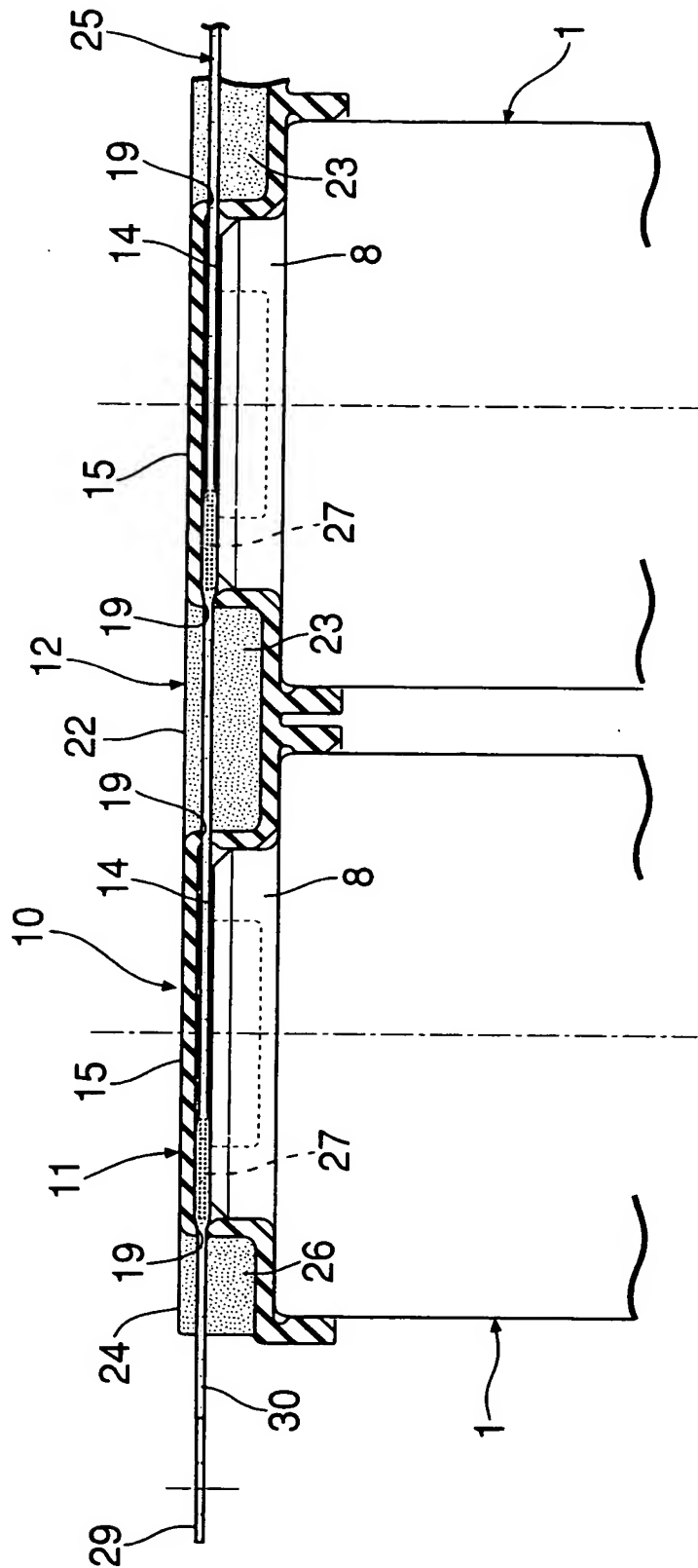
【図 5】



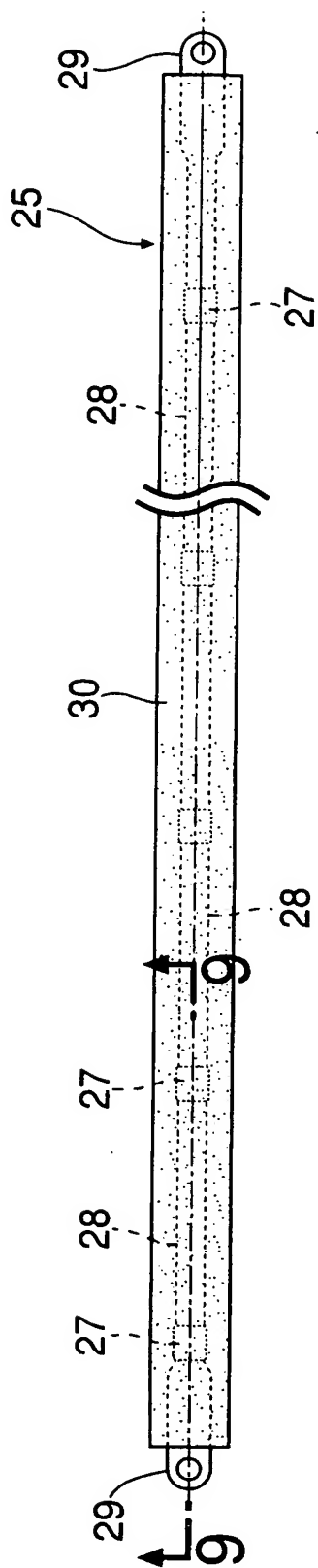
【図 6】



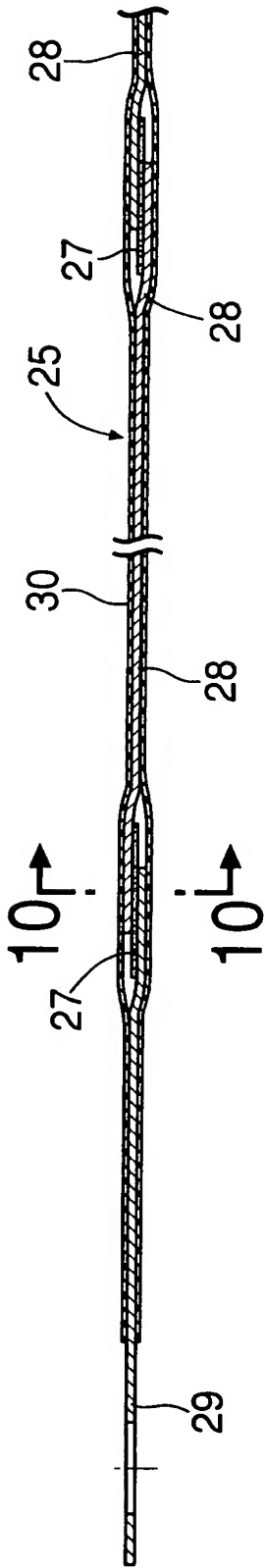
【図 7】



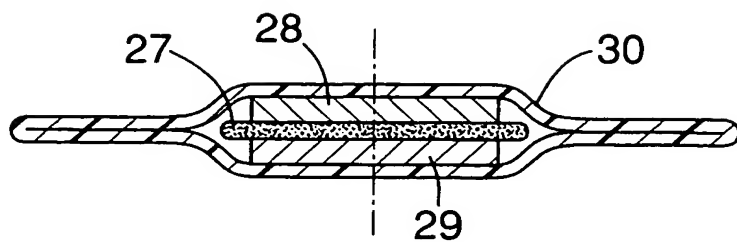
【図 8】



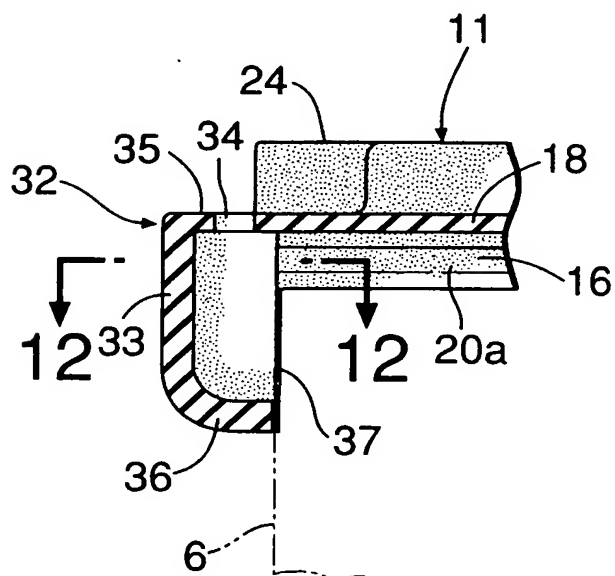
【図 9】



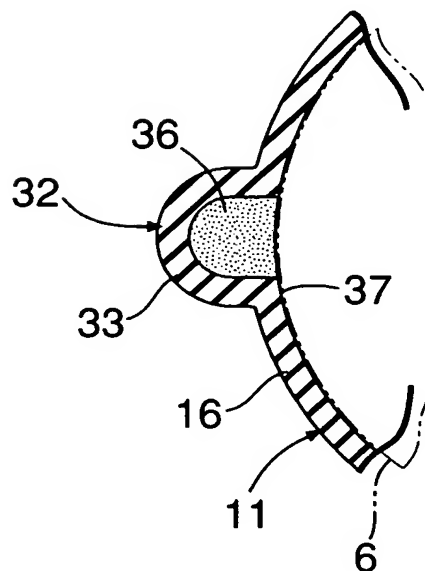
【図 10】



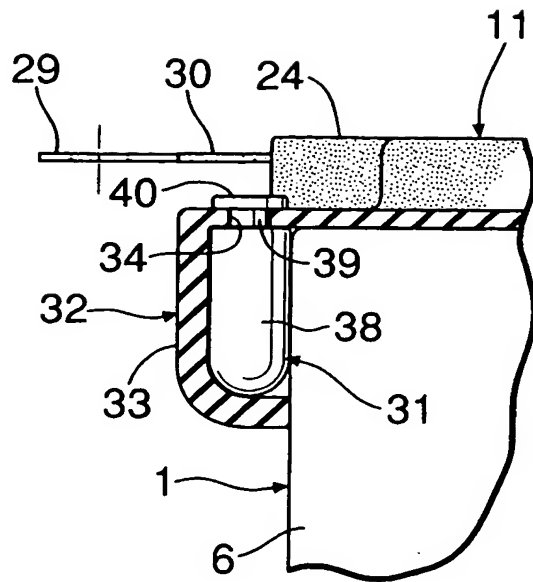
【図 11】



【図 12】



【図 13】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の蓄電素子の他端側連結構造に起因したそれら蓄電素子における余計な応力の発生を抑制し、また各過昇温検知器の組付け性を良好にする。

【解決手段】 蓄電素子モジュール 9 は、一端側に正極端子および負極端子を有する複数の蓄電素子 1 を有し、それら蓄電素子 1 は、それらの他端側を合成ゴムよりなる絶縁性連結部材 10 により連結されている。その部材 10 は複数のキャップ体 11 と、複数の連結体 12 とを有する。複数の過昇温検知器を有する耐変形性帯状測温体 25 が各キャップ体 11 に刺し通されている。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 2 - 3 4 8 6 9 5

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 3 2 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名

本田技研工業株式会社